

## **Lidija Kaukėnienė**

Vilniaus universitetas

Kauno humanitarinis fakultetas

Muitinės g. 8, LT-4280 Kaunas, Lietuva

Tel. +370 37 422 604

El. paštas kaukeniene31@gmail.com

Moksliniai interesai: eksperimentinė fonetika, kalbos kultūra, tekstynų lingvistika

### **DABARTINIŲ BALŲ BENDRINIŲ KALBŲ KIRČIUOTŲ IR NEKIRČIUOTŲ ŽEMUTINIŲ BALSŲ SPEKTRAI BEI TRUKMĖ**

*Straipsnyje analizuojamos dabartinių baltų bendrinių kalbų žemutinių [a], [e] ilgųjų ir trumpųjų, kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių spektrinės charakteristikos bei trukmė. Lietuvių ir latvių kalbos tirtos objektyviaisiais tyrimo metodais, dirbant naudotasi variacine statistika. Darbas yra sinchroninio eksperimentinio aprašomojo ir lyginamojo pobūdžio.*

*Palyginus abiejų kalbų kirčiuotus ir nekirčiuotus žemutinius [e], [a] paaiškėjo, kad iš kirčiuotų balsių labiausiai akustinėmis ir artikuliacinėmis ypatybėmis skiriasi [e]. Lietuvių kalbos nekirčiuotų balsių formančių vidurkiai artimesni neutraliojo [ə] dažniam; pastebimi blankesni nekirčiuotų ilgųjų ir trumpųjų balsių kokybės požymiai, jiems nebūdinga kraštinė artikuliacija nei pagal eilę, nei pagal pakilimą. Latvių kalbos nekirčiuotų balsių kokybės požymiai raiškesni, artikuliacija preciziškesnė, aiškesnė ir ryškesnė. Kirčiuoti ilgieji balsiai trukme beveik nesiskiria. Latvių kalbos pokirtiniai ilgieji variantai beveik visose pozicijose gerokai ilgesni už lietuvių. Kirčiuotų ir nekirčiuotų trumpųjų balsių trukmė skiriasi labai nežymiai.*

*REIKŠMINIAI ŽODŽIAI: ilgieji ir trumpieji žemutiniai balsiai [e], [a], trukmė, kokybė, kiekybė, spektras.*

## **Įvadas**

Silpnesnė ar stipresnė nekirčiuotų balsių redukcija būdinga visoms kalboms (Зиндер 1979, c. 181). Tik vienose kalbose balsiai redukuojami mažiau, kitose – daugiau. Skiriama kiekybinė ir kokybinė redukcija. Kiekybinė redukcija yra ilgųjų balsių sutrumpėjimas arba trumpųjų išnykimas. Kokybinė redukcija – balsių tembrinių ypatybių išblėsimas (Lietuvių kalbos enciklopedija 1999, p. 524).

Iš kalbų, kuriose balsiai patiria didelę redukciją, minėtina rusų kalba – čia stipriausias kirčiuotas skiemuo, silpnesnis –

pirmasis prieškirtinis, o visi kiti skiemens patiria ypač didelę redukciją. Labiausiai rusų kalboje kiekybiškai ir kokybiškai redukuojami balsiai [a]; skiriami du jo redukcijos laipsniai. Mažiausiai – [u], [y], [ɨ] (Бондарко 1977, c. 155–157). Kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių kokybinės charakteristikos skiriasi: kokybiniai nekirčiuotų skiemens balsių požymiai yra gerokai blankesni negu kirčiuotų (Бондарко, Светозарова 1971; Auer 1991, p. 295).

Ilgųjų ir trumpųjų, kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių santykiai įvairiose kalbose taip pat skirtingi. P. Delattre, tyręs ir aprašęs ispanų kalbos vokalizmą, nurodo,

kad šios kalbos kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių kokybinės charakteristikos skiriasi labai nedaug, t. y. skirtumas svyruoja apie 4 %. Anglų kalbos nekirčiuoti balsiai redukuojami daugiau – vidutiniškai apie 20 % (Delattre 1969, p. 296–325). W. Jassemo (Jassem 1959, p. 255) teigimu, lenkų kalbos kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių spektras esąs toks pat. Teigiama (Rosner, Pickering 1994, p. 356–359), kad kirčiuoti balsiai išsidėstę daug platesnėje spektro erdvėje negu nekirčiuoti, be to, nekirčiuoti aukštesnieji balsiai turi žemesnę, o žemutiniai – aukštesnę antrąją formantę.

Nurodoma (Dabartinė lietuvių kalbos gramatika 1994, p. 23–24; Girdenis 2001, p. 210; Lithuanian Grammar 1997, p. 30), kad ilgųjų (įtemptųjų) ir trumpųjų (neįtemptųjų) balsių priešprieša išlieka ir kirčiuotuose, ir nekirčiuotuose skiemenyse, tačiau balsiai linkę trumpėti – virsti pusilgiais (kartais net gerokai sutrumpėjusiais) įtemptaisiais garsais. Tačiau tokie pokyčiai fonologinės sistemos negriauna, ilgųjų ir trumpųjų balsių priešpriešos nepašalina, tik ją kiek modifikuoja.

**Darbo tikslas ir objektas.** Darbo tikslas – pasitelkus eksperimentinio tyrimo ir statistinius metodus išsiaiškinti, kaip kirtis ir jo vieta veikia dabartinių baltų bendrinių kalbų žemutinių ilgųjų ir trumpųjų balsių [e], [a] spektro struktūrą bei trukmę. Toliau straipsnyje, remiantis instrumentinių tyrimų metu gautais rezultatais, aptariami kokybiniai ir kiekybiniai alofonai<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Fonemų variantai, arba alofonai, priklauso nuo įvairių veiksnių. Atsižvelgiant į faktoriaus pobūdį, galima skirti kombinacinius ir pozicinius balsių variantus (Pakerys 2003, p. 35–37). Kalboje dar yra fakultatyvinių, arba laisvųjų variantų. Fakultatyviniais laikytini tie garsai, kurie laisvai keičia vienas kitą visuose žodžiuose (Girdenis 2003, p. 57–61).

**Tyrimo medžiaga ir metodika.** Tyrimui panaudoti lietuvių ir latvių bendrinės kalbos triskiemeniai žodžiai. Triskiemeniai žodžiai pasirinkti todėl, kad buvo reikalingi skirtingų pozicijų – kirčiuoti, prieškirtiniai ir pokirtiniai balsiai<sup>2</sup>. Būtina paminėti, kad lyginant dviejų kalbų triskiemenių žodžių ilgųjų ir trumpųjų balsių [e], [a] spektro struktūrą bei trukmę, buvo labai sunku rasti žodžių, kuriuose tiriamieji garsai būtų tokioje pačioje fonetinėje aplinkoje. Visiškai idealių minimaliųjų porų tiriant skirtingų pozicijų balsių trukmę ir spektro struktūrą vargu ar galima rasti<sup>3</sup>, tačiau, kiek įmanoma, stengtasi ieškoti žodžių, esančių nors kiek panašesnėje garsinėje aplinkoje. Atkreiptinas dėmesys, kad diktorių tempą buvo taip pat gana sunku kontroliuoti, nes abiejų kalbų įrašai tyrimui buvo daromi ne tuo pačiu metu<sup>4</sup>.

Vis dėlto manytina, kad pagrindinės tendencijos turėtų išryškėti.

Eksperimentiniams ir statistiniams tyrimams žodžius su tiriamaisiais garsais įkalbėjo du lietuvių ir du latvių profesiona-

<sup>2</sup> Eksperimentiniais tyrimais įrodyta, kad rišliuose lietuvių bendrinės kalbos tekstuose triskiemeniai žodžiai (tiesa, ne lingvistiniai, o fonologiniai) vartojami dažniausiai (Karosienė, Girdenis 1993, p. 36–48 (= Girdenis 2001, p. 19–29)). Nerasta pavyzdžių, kur latvių ilgieji balsiai [a], [æ] bei trumpasis [e] būtų prieškirtinėse pozicijose. Tačiau šis dalykas latvių kalbai nėra labai svarbus, nes čia kirčiuojamas visada pirmasis, tik išimtiniais atvejais – kitas skienuo.

Tirtų žodžių sąrašas dėl ribotos straipsnio apimties nepateikiamas. Žodžių sąrašą žr. Kaukėnienė 2004, p. 183–189.

<sup>3</sup> Vienos pozicijos balsių vidutinė trukmė yra beveik pastovi (Vaitkevičiūtė 1960, p. 209; Зиндер 1979, c. 187).

<sup>4</sup> Balsių trukmė priklauso nuo įvairių veiksnių: skiemens sandaros, vietos žodyje, aplinkinių balsių kokybės, akcentinės pozicijos, kalbėjimo tempo ir pan. (apie veiksnių visumą ir jų įtaką lietuvių kalbos balsių kiekybei žr. Vaitkevičiūtė 1960, p. 207–208; Пакерис, Плакунова, Урбелене 1970, c. 37; latvių kalbos – žr. Mieze 1972, p. 59).

lūs aktoriai<sup>5</sup>. Duomenys buvo apdorojami ir tiriami Amsterdamo universiteto mokslininkų P. Boersmos ir D. Weeninko sukurtos kompiuterinės garsų analizės programos PRAAT 4.1.14 versija<sup>6</sup>. Programa PRAAT matuoti šie iškirptų segmentų parametrai: trukmė milisekundėmis (ms), balsių formančių reikšmių vidurkiai hercais (Hz). Formančių vidurkių reikšmės apvalintos 10 Hz tikslumu. Trukmė apvalinta 1 ms tikslumu. Garsų trukmė ir formantės įvertintos Studento kriterijumi ( $t$ ), kuris palygintas su kritine reikšme ( $t_{\alpha}$ ) A. Girdenio sudaryta kompiuterine programa STUDENT.PAS.

## Tyrimo rezultatai

**Balsių spektras.** Lietuvių kirčiuoto [a] pirmoji formantė 70 Hz aukštesnė (plg. formančių vidurkius:  $F_1 = 650$  Hz ir  $F_1 = 720$  Hz). Šis skirtumas reikšmingas, pasikliaujamieji intervalai šiek tiek susikerta:  $610 \div 700$  Hz ir  $690 \div 740$  Hz<sup>7</sup>. Reikšmingai skiriasi ir pirmieji pokirtiniai [a], šiuo

atveju latvių ši formantė 80 Hz aukštesnė (plg. nesusikertančius pasikliaujamuosius intervalus:  $630 \div 650$  Hz ir  $520 \div 600$  Hz). O antrųjų pokirtinių pirmoji formantė tesiskiria vos 10 Hz. Taigi lietuvių kirčiuotas [a] esti kompaktiškesnis, atviresnis ir žemesnio pakilimo negu latvių, o latvių pirmieji pokirtiniai [a] yra kompaktiškesni, atviresni ir žemesnio pakilimo už lietuvių atitikmenis. Tai puikiai matyti ir brėžinyje (žr. 1 pav.).

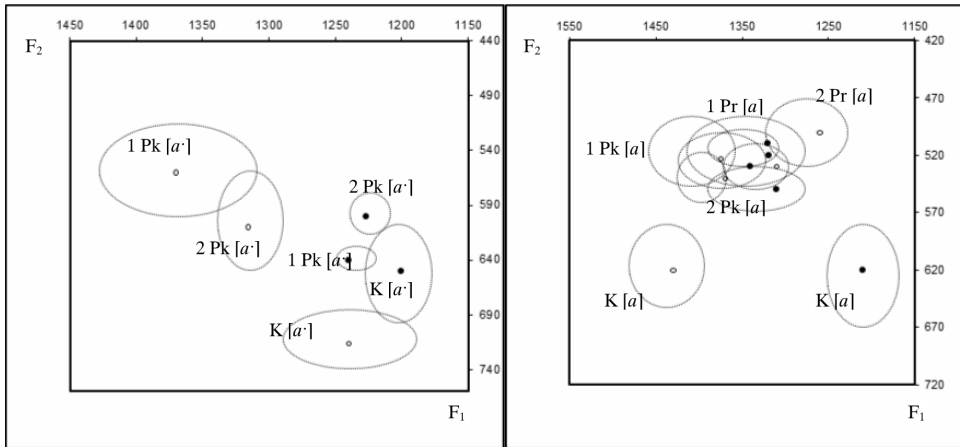
Kalbant apie antriosios formantės reikšmes, pasakytina, kad lietuvių jos yra 40–130 Hz aukštesnės. Mažiausiai skiriasi kirčiuoti [a]: 40 Hz skirtumas nėra didelis. Pokirtiniai [a] skiriasi statistiškai reikšmingai (plg. pirmųjų pokirtinių [a] formančių vidurkius:  $F_2 = 1240$  Hz ir  $F_2 = 1370$  Hz; antrųjų pokirtinių –  $F_2 = 1230$  Hz ir  $F_2 = 1320$  Hz). Vadinasi, lietuvių pokirtiniai [a] yra truputį aukštesnio tembro ir priešakesni.

Iš klausos lietuvių kirčiuotas [a] atrodo įtemptesnis, aukštesnio tembro negu latvių. O nekirčiuoti latvių [a] raiškesni už lietuvių. Lietuvių ir latvių trumpojo [a] pirmosios formantės reikšmės sutampa arba gana panašios. Šiek tiek išsiskiria antrieji pokirtiniai [a]: lietuvių pirmoji formantė 30 Hz aukštesnė, Studento kriterijaus reikšmė šiek tiek viršija kritinę:  $t = 2,02 > t_{0,05} = 1,99$ . Palyginus antriosios formantės reikšmes matyti, kad labai skiriasi kirčiuoti [a]: lietuvių ši formantė net 220 Hz aukštesnė (plg. formančių vidurkius:  $F_2 = 1210$  Hz ir  $F_2 = 1430$  Hz). Taigi lietuvių kirčiuotasis [a], be abejo, yra aukštesnio tembro ir priešakesnis. Tačiau nekirčiuotose pozicijose tiriamieji garsai statistiškai reikšmingai nesiskiria. Be to, ir 2 pav. matyti, kad abiejų kalbų nekirčiuoti balsiai riboja labai panašius formančių reikšmių plotus. Formančių reikšmės rodo, kad tiek

<sup>5</sup> Aktoriai pasirinkti dėl mažesnės tikimybės, kad bus nukrypta nuo taisyklingo žodžių tarimo ir kirčiavimo normų. Žodžius skaitė Kauno akademinio dramos teatro aktoriai Evaldas Leskauskas (g. 1976 m.) ir Dainius Svobonas (g. 1968) bei Vilis Daudziņš (g. 1970) ir Artis Robežnieks (g. 1970). Tiriant fonetiką, galima tenkintis vienu arba dviem diktoriais, nes kiekvieno visuomenės nario, kuris laikosi kalbos normų, kalboje pasireiškia bendri tiriamajai kalbai fonetiniai dėsningumai (Кадо́мцев 1975, c. 3, 27; Бровченко 1973, c. 13), du vienos kalbos atmainos vartotojai garsus modeliuoja tais pačiais principais, išlaiko tokius pat elementų santykius (Ladefoged 1967, p. 57; Sapir 1973, p. 104). Savaimė suprantama, kad gerai pagrįstoms išvadoms reikėtų masinio eksperimento, daug ir atsitiktinai pasirinktų informantų.

<sup>6</sup> Tyrimo metodiką ir visas pagrindines opcijas garsų kiekybei ir kokybei tirti žr. Girdenis 2005, p. 46–50.

<sup>7</sup> 1–2 lent. dėl ribotos straipsnio apimties pateikiami tik pirmosios ir antrosios formantės reikšmių vidurkiai. Formančių pasikliaujamuosius intervalus, standartinį nuokrypį bei statistinį vertinimą žr. Kaukėnienė 2004, p. 189–226.



1–2 pav. Latvių ir lietuvių ilgųjų ir trumpųjų [a] spektrų diapazonai

lietuvių, tiek latvių nekirčiuoti trumpieji [a] turėtų būti artikuliuojami labiau vidurinėje burnos dalyje, panašiai kaip [ɔ] tipo balsiai, tik nelūpinami. Taigi nekirčiuotus [a] variantus labiau tiktų laikyti vidutinio pakilimo, nelūpiniais balsiais, kurie yra kirčiuotų [a] alofonai.

Lietuvių kirčiuoto [e] pirmoji formantė 40 Hz aukštesnė (plg. lietuvių [e]  $F_1 = 680$  Hz, latvių  $F_1 = 640$  Hz), statistinė analizė reikšmingo skirtumo nerodo, tačiau jis turėtų būti šiek tiek atviresnis negu latvių. Latvių pokirtinių [e] pirmoji formantė 70–80 Hz aukštesnė, vadinasi, tiriamieji latvių garsai gerokai kompaktiškesni, atviresni ir žemesnio pakilimo už atitinkamus lietuvių, jie turėtų būti tariami daug labiau pražiojant burną (t. y. jų artikuliacija aiškesnė). Skirtumo statistinį patikimumą aiškiai rodo visiškai nesusikertantys pasikliaujamieji intervalai: pirmųjų pokirtinių [e] – 620 ÷ 660 Hz ir 520 ÷ 600 Hz, antrųjų

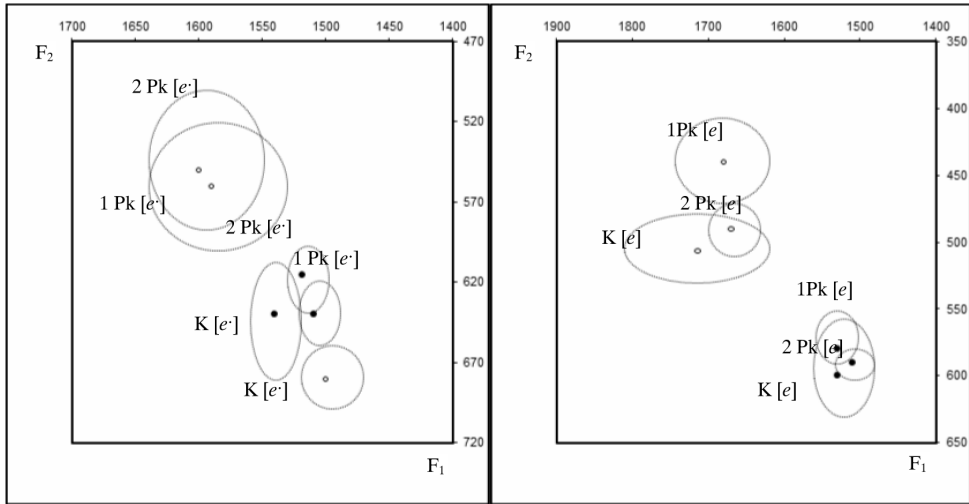
pokirtinių – 600 ÷ 630 Hz ir 500 ÷ 590 Hz. Pokirtinėse pozicijose formančių skirtumo reikšmingumo lygmuo aukščiausias:  $P < 0,001$ .

Antrąja formante baltų kalbų [e] skiriasi visose pozicijose: lietuvių kirčiuoto [e] ji 40 Hz žemesnė, o pokirtinių – 80 Hz aukštesnė (plg.: pasikliaujamieji intervalai kirčiuotų [e] – 1520 ÷ 1560 Hz ir 1470 ÷ 1520 Hz, pirmųjų pokirtinių – 1490 ÷ 1520 Hz ir 1530 ÷ 1640 Hz, antrųjų pokirtinių – 1500 ÷ 1530 Hz ir 1550 ÷ 1640 Hz). Taigi lietuvių kalbos pokirtiniai variantai esti aukštesnio tembro ir gerokai priešakesni. Be to, pasakytina, kad latvių [e] (t. y. [æ̃]) brėžinyje (žr. 3 pav.) išsidėstę koncentruočiau, o lietuvių tiek pirmosios, tiek antriosios formantės reikšmės užima daug platesnį diapazoną<sup>9</sup>.

Kirčiuoti ir pokirtiniai latvių bei lietuvių [e] patikimai skiriasi abiem formantėmis. Latvių [e] pirmoji formantė žymiai aukštesnė, o antroji – žemesnė už lietuvių (plg. formančių vidurkis:

<sup>8</sup> 1–4 pav. simbolių reikšmės K – kirčiuota pozicija; 1 Pr – pirmasis prieškirtinis variantas, 2 Pr – antrasis prieškirtinis variantas, 1 Pk – pirmasis pokirtinis variantas, 2 Pk – antrasis pokirtinis variantas. Latvių balsių vidurkis (●), lietuvių – (○).

<sup>9</sup> Primintina, kad lietuvių [e], ypač prieš kietą priebalsį, diftongoidas [ẽã] (Dabartinės lietuvių kalbos gramatika 1994, p. 23). Matyt, todėl ir rezultatai daugiau svyruoja.



3–4 pav. Latvių ir lietuvių ilgųjų ir trumpųjų [e] spektrų diapazonai

kirčiuotų [e]  $F_1 = 600$  Hz ir  $F_1 = 500$  Hz,  $F_2 = 1530$  Hz ir  $F_2 = 1720$  Hz, pirmųjų pokirtinių  $F_1 = 580$  Hz ir  $F_1 = 440$  Hz,  $F_2 = 1530$  Hz ir  $F_2 = 1680$  Hz, antrųjų pokirtinių  $F_1 = 590$  Hz ir  $F_1 = 590$  Hz,  $F_2 = 1510$  Hz ir  $F_2 = 1670$  Hz). Pasikliaujamieji intervalai visose pozicijose labai nutolę vienas nuo kito, o statistinį skirtumą rodantis reikšmingumo lygmuo visose pozicijose aukščiausias:  $P < 0,001$ .

Brėžinyje (žr. 4 pav.) labai aiškiai išsiskiria du garsų „debesys“: latvių [e] pirmosios formantės reikšmės telkiasi aukštesnių, o antriosios – žemesnių dažnių zonoje. Todėl manytina, kad latvių [e] yra kompaktiškesni, atviresni, žemesnio pakilimo ir užpakalesni (žemesnio tembro) garsai negu atitinkami lietuvių.

Klausant lietuvių ir latvių [e], [e] pastebėta, kad latvių nekirčiuoti [e], [e] mažiau įtempti, atviresni garsai. Lietuvių kirčiuotas [e] atviresnis už latvių.

1–4 pav. matyti, kad tarp lietuvių kirčiuotų ir nekirčiuotų žemutinių balsių išlaikyti didesni akustiniai atstumai negu tarp latvių atitinkamų garsų. Tačiau latvių

kalbamųjų garsų spektrų kitimo diapazonai žymiai mažesni negu lietuvių.

**Trukmė.** Lietuvių ir latvių kalbų kirčiuotų bei nekirčiuotų ilgųjų balsių trukmė 6 pozicijose iš 14 skiriasi reikšmingai: pasikliaujamieji intervalai nesusikerta, o Studento kriterijaus reikšmės viršija kritines to kriterijaus reikšmes, skirtumą rodantis reikšmingumo lygmuo beveik visada pats aukščiausias:  $P < 0,001$ . Be to, visais atvejais užfiksuotos nelabai didelės standartinio nuokrypio reikšmės ir gauti 11,6 % iki 31,5 % variacijos koeficientai<sup>10</sup>.

Palyginus lietuvių ir latvių kirčiuotų ilgųjų [e], [a] trukmę paaiškėjo, kad ji labai panaši, tačiau lietuvių aptariamieji garsai yra ilgesni: [a] ilgesnis 15 ms, o [e] – 17 ms. Tai iš tiesų labai nedideli skirtumai, kurie nėra statistškai reikšmingi.

Pokirtinių balsių trukmės skirtumai gerokai didesni. Latvių kalbos pokirtiniai [e], [a] variantai visose pozicijose ilgesni

<sup>10</sup> Manoma, jei procentas yra ne didesnis kaip 40, tai galima teigti, kad apskaičiuota trukmė – iš esmės pastovus dydis (Головин 1971, c. 36).

už lietuvių. Taip yra, matyt, todėl, kad lietuvių pokirtinių variantų kiekybinė redukcija kur kas stipresnė negu latvių, plg.: lietuvių kirčiuoto ir pokirtinių [e] variantų skirtumai – 89 ms, 100 ms, o latvių – 70 ms, 24 ms; atitinkamai [a] – lietuvių – 117 ms, 100 ms ir latvių – 51 ms, 54 ms. Taigi aki-vaizdūs dideli žemutinių [a] ir [e] kirčiuotų ir nekirčiuotų variantų trukmės skirtumai.

3 lent. duomenys rodo, kad žemutinio pakilimo [a], [e] reikšmingai skiriasi abu pokirtiniai variantai. Latvių pokirtiniai [a] – 1,4 karto (51 ms) ir 1,2 karto (31 ms), o [e] – 1,5 karto (76 ms) ir 1,3 karto (48 ms) ilgesni už atitinkamus lietuvių. Trukmės skirtumai itin dideli.

Dabartinių baltų kalbų trumpųjų kirčiuotų ir nekirčiuotų [a], [e] variantų trukmė labai panaši (žr. 4 lent.). Iš 8 lygintų porų trukmė reikšmingai tesiskyrė 2. Be to, abiejų kalbų kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių labai panaši ir kiekybinė redukcija, pvz., lietuvių nekirčiuoti [a] – 12–22 ms trumpesni už kirčiuotą, o latvių kirčiuoto bei nekirčiuotų [e] trukmė apyligė; nekirčiuoti [a] už kirčiuotus trumpesni 3–27 ms ir latvių atitinkamai – 25–43 ms. Taigi ir latvių, ir lietuvių trumpieji nekirčiuoti variantai trumpėja mažiau negu ilgieji, ne tokie dideli ir trukmės skirtumai. Latvių kirčiuotas [a] šiek tiek ilgesnis už lietuvių, o lietuvių kirčiuotas [e] – ilgesnis už latvių atitinkamą variantą.

Iš 4 lent. matyti, kad lietuvių antrasis pokirtinis [a] 9 ms ilgesnis už latvių, nors skirtumas labai nedidelis, tačiau skirtumo patikimumo lygmuo  $P < 0,05$ , pasikliaujamieji intervalai nežymiai užėina vienas ant kito:  $83 \div 92$  ms ir  $90 \div 103$  ms. O latvių

pirmasis pokirtinis [e] – 1,2 karto (14 ms) ilgesnis už atitinkamą lietuvių (plg. vos susiliečiančius pasikliaujamuosius intervalus:  $99 \div 113$  ms ir  $84 \div 100$  ms). Nors visose aptartosiose pozicijose Studento kriterijaus reikšmės viršija kritines, tačiau statistiniai skirtumai blankesni, palyginus su pokirtinių ilgųjų balsių skirtumais. Įdomus pastebėjimas: visose nekirčiuotose pozicijose latvių [e] ilgesnis už atitinkamus lietuvių balsius, o lietuvių nekirčiuotas [a] ilgesnis už atitinkamus latvių garsus (išskyrus antrą priešskirtinį variantą).

### Išvados

Lietuvių ir latvių kalbų kirčiuoti ir nekirčiuoti, ilgieji ir trumpieji žemutiniai [a], [e] skiriasi ir kokybiniais, ir kiekybiniais požymiais. Lietuvių kirčiuoti [e] – difuziškesni (uždaresni), aukštesnio tembro ir priešakesni už latvių atitikmenis. Lietuvių [e] – žemesnio tembro, užpakalesni, o [a] – aukštesnio tembro, priešakesni už latvių atitinkamus garsus, [a] – kompaktiškesni (atviresni) už latvių balsius. Nekirčiuoti lietuvių kalbos [e], [e], [a] yra difuziškesni (uždaresni), aukštesnio tembro ir priešakesni negu latvių atitinkami balsiai. Mažiausiai iš tiriamųjų kalbų nekirčiuotų balsių akustinėmis ir artikuliacinėmis savybėmis skiriasi [a]. Kirčiuoti ilgieji [a], [e] trukmė iš esmės nesiskiria. Latvių pokirtiniai ilgieji balsiai beveik visose pozicijose ilgesni už lietuvių. Lietuvių kalbos nekirčiuotų ilgųjų balsių kiekybinė redukcija daug didesnė negu latvių, todėl lietuvių kalbos kirčiuotų ir nekirčiuotų ilgųjų balsių trukmės kontrastas didesnis. Kirčiuotų ir nekirčiuotų trumpųjų balsių trukmė skiriasi labai nežymiai.

1 lentelė. Lietuvių kirčiuotų ir nekirčiuotų, ilgųjų ir trumpųjų žemutinių [a], [e] formančių vidurkiai<sup>11</sup>

Balsiai	Pozicija → Formantės↓	Kirčiuotas	2 prieškirtinis	1 prieškirtinis	1 pokirtinis	2 pokirtinis
[e]	F <sub>1</sub>	680	510	520	560	550
	F <sub>2</sub>	1500	1750	1720	1590	1600
[e]	F <sub>1</sub>	500	460	460	440	490
	F <sub>2</sub>	1720	1750	1670	1680	1670
[a]	F <sub>1</sub>	720	560	560	560	610
	F <sub>2</sub>	1240	1420	1460	1370	1320
[a]	F <sub>1</sub>	620	500	530	520	540
	F <sub>2</sub>	1430	1260	1310	1380	1370

<sup>11</sup> 1–2 lent. simbolių reikšmės: F<sub>1</sub> – pirmosios formantės reikšmės, F<sub>2</sub> – antriosios formantės reikšmės.

2 lentelė. Latvių kirčiuotų ir nekirčiuotų, ilgųjų ir trumpųjų žemutinių [a], [e] formančių vidurkiai

Balsiai	Pozicija → Formantės↓	Kirčiuotas	2 prieškirtinis	1 prieškirtinis	1 pokirtinis	2 pokirtinis
[e]	F <sub>1</sub>	640	-	-	640	620
	F <sub>2</sub>	1540	-	-	1510	1520
[e]	F <sub>1</sub>	600	-	-	580	590
	F <sub>2</sub>	1530	-	-	1530	1510
[a]	F <sub>1</sub>	650	-	-	640	600
	F <sub>2</sub>	1200	-	-	1240	1230
[a]	F <sub>1</sub>	620	520	530	550	510
	F <sub>2</sub>	1210	1320	1340	1310	1320

3 lentelė. Latvių ir lietuvių ilgųjų kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių [a], [e] trukmė bei statistinis jos vertinimas<sup>12</sup>

Pozicija	n	$\bar{m}$ (ms)	s (ms)	v (%)	$\bar{\Delta}$ (ms)	Santykis	95 % pasikl. interv. (ms)	$t \geq t_{\alpha}$
kirčiuotas [e]	18	226	28	12,1			218 ÷ 240	
kirčiuotas [e]	20	243	28	11,6	17	0,93 : 1	225 ÷ 261	$1,58 < t_{0,05} = 2,05$
1 pokirtinis [e]	28	219	45	20,7			201 ÷ 236	
1 pokirtinis [e]	20	143	31	21,6	76	1,5 : 1	128 ÷ 157	$6,36 > t_{0,001} = 3,52$
2 pokirtinis [e]	32	202	38	19,0			188 ÷ 215	
2 pokirtinis [e]	25	154	26	16,6	48	1,3 : 1	143 ÷ 165	$5,27 > t_{0,001} = 3,48$
kirčiuotas [a]	20	235	35	14,8			218 ÷ 251	
kirčiuotas [a]	20	250	31	12,3	15	0,94 : 1	230 ÷ 270	$1,25 < t_{0,05} = 2,04$
1 pokirtinis [a]	40	184	40	21,5			171 ÷ 197	
1 pokirtinis [a]	25	133	38	28,5	51	1,4 : 1	116 ÷ 149	$5,01 > t_{0,001} = 3,46$
2 pokirtinis [a]	40	181	27	15,1			172 ÷ 189	
2 pokirtinis [a]	25	150	26	17,4	31	1,2 : 1	138 ÷ 162	$4,22 > t_{0,001} = 3,46$

<sup>12</sup> 3–4 lent. simbolių reikšmės:  $n$  – matavimų skaičius,  $\bar{x}$  – aritmetinis vidurkis,  $s$  – standartinis nuokrypis,  $v$  – variacijos koeficientas,  $\Delta$  – vidurkių skirtumas; pasikl. interv. – pasikliaujamasis intervalas,  $t_p$  – apskaičiuota Studento kriterijaus reikšmė,  $t$  – kritinė Studento kriterijaus reikšmė,  $\alpha$  – rezultatų reikšmingumo lygmuo.

4 lentelė. Latvių ir lietuvių trumpųjų kirčiuotų ir nekirčiuotų balsių [a], [e] trukmė bei statistinis jos vertinimas

Pozicija	n	$\bar{m}$ (ms)	s (ms)	v (%)	$\bar{\Delta}$ (ms)	Santykis	95 % pasikl. interv. (ms)	$t \geq t_{\alpha}$
kirčiuotas [e]	16	107	29	26,6			92 ÷ 122	
kirčiuotas [e]	16	114	23	20,4	7	0,93 : 1	98 ÷ 129	$0,61 < t_{0,05} = 2,06$
1 pokirtinis [e]	38	106	21	19,5			99 ÷ 113	
1 pokirtinis [e]	20	92	16	17,1	14	1,2 : 1	84 ÷ 100	$2,45 > t_{0,05} = 2,01$
2 pokirtinis [e]	8	113	19	16,8			97 ÷ 129	
2 pokirtinis [e]	26	102	20	19,7	11	1,1 : 1	94 ÷ 110	$1,43 < t_{0,05} = 2,04$
kirčiuotas [a]	20	116	25	21,7			104 ÷ 127	
kirčiuotas [a]	20	100	12	12,6	16	1,2 : 1	90 ÷ 108	$1,96 < t_{0,05} = 2,05$
2 prieširtinis [a]	19	81	25	31,5			68 ÷ 93	
2 prieširtinis [a]	22	73	10	13,2	8	1,1 : 1	68 ÷ 79	$1,06 < t_{0,05} = 2,03$
1 prieširtinis [a]	30	76	16	21,3			70 ÷ 82	
1 prieširtinis [a]	21	83	15	17,8	7	0,91 : 1	75 ÷ 89	$1,40 < t_{0,05} = 2,01$
1 pokirtinis [a]	32	85	13	15,8			80 ÷ 90	
1 pokirtinis [a]	25	90	13	14,7	5	0,94 : 1	83 ÷ 98	$1,32 < t_{0,05} = 2,01$
2 pokirtinis [a]	52	88	15	16,9			83 ÷ 92	
2 pokirtinis [a]	25	97	15	16,2	9	0,90 : 1	90 ÷ 103	$2,30 > t_{0,05} = 1,99$



## Literatūra

AUER, P., 1991. "Stress-Timing" vs. "Syllable-Timing" From a Typological Point of View. In: *Proceedings of the Conference Linguistics and Phonetics: prospects and applications*: Prague, August 27–31, 1990 (1). Prague: Charles University Press, 292–305.

*Dabartinės lietuvių kalbos gramatika*, 1994. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.

DELATTRE, P., 1969. An Acoustic and Articulatory Study of Vowel Reduction in four Languages. *International Review of Applied Linguistics*, 6, 296–325.

GIRDENIS, A., 2001. *Kalbotyros darbai III*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.

GIRDENIS, A., 2003. *Teoriniai lietuvių fonologijos pagrindai*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.

GIRDENIS, A., 2005. Adutiškio šnektos balsių [a,]/[a.] trukmė ir spektrai. *Baltistica*, 40 (1), 45–55.

JASSEM, W., 1959. The Phonology of Polish Stress. *Word*, 15 (2), 252–269.

KAROSIENĖ, V.; GIRDENIS, A., 1993. Bendrinės kalbos fonemų dažnumai. *Kalbotyra*, 42 (1), 28–38.

KAUKĖNIENĖ, L., 2004. *Dabartinių baltų bendrinių kalbų nekirčiuotų skiemenų vokalizmas*, [Rankraštis]: instrumentinis tyrimas: daktaro disertacija: humanitariniai mokslai, filologija (04H). Kaunas: Vilniaus universiteto Kauno humanitarinis fakultetas.

LADEFOGED, P., 1967. *Three Areas of Experimental Phonetics*. London: Oxford University Press.

*Lietuvių kalbos enciklopedija*, 1999. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos institutas.

*Lithuanian Grammar*, 1997. Vilnius: Baltos lankos.

MIEZE, S., 1972. Garo patskaipų kvantitātė divzilbju vārdo. In: *Veltījums akadēmiķim Jānim Endzelīnam 1873–1973*. Rīga: Zinātne, 58–86.

PAKERYS, A., 2003. *Lietuvių bendrinės kalbos fonetika*. Vilnius: Enciklopedija.

ROSNER, B. S.; PICKERING, J. B., 1994. *Vowel Perception and Production*. London: Oxford University Press.

SAPIR, E., 1973. Sound Patterns in Language. *Phonology: Selected Readings*. Ed. E. C. FUDGE. Harmondsworth: Penguin Books LTD, 101–114.

VAITKEVIČIŪTĖ, V., 1960. Lietuvių kalbos balsių ir dvibalsių ilgumas, arba kiekybė. *Lietuvių kalbotyros klausimai*, 3. Vilnius: Mokslas, 207–217.

БОНДАРКО, Л. В., 1977. *Звуковой строй современного русского языка*. Москва: Просвещение.

БОНДАРКО, Л. В.; СВЕТОЗАРОВА, Н. Д., 1971. О восприятии безударных слогов. *Фонетика. Фонология. Грамматика*. Москва: Наука, 38–43.

БРОВЧЕНКО, Т. А., 1973. *Проблемы словесного ударения*. Автореф. канд. дис. Ленинград: Ленинградский госуд. ун. им. А. А. Жданова.

ГОЛОВИН, Н. Б., 1971. *Язык и статистика*. Москва: Просвещение.

ЗИНДЕР, Л. Р., 1979. *Общая фонетика*. Москва: Высшая школа.

КАДОМЦЕВ, О. Г., 1975. Об использовании статистики в фонетическом эксперименте. *Zeitschrift Für Phonetik, Sprachwissenschaft und kommunikationsforschung*, 28 (1), 3–27.

ПАКЕРИС, А.; ПЛАКУНОВА, Т.; УРБЕЛЕНЕ, Я., 1970. Относительная длительность гласных литовского языка. *Kalbos garsai ir intonacija*, 4, 30–53.

### Lidija Kaukėnienė

Vilnius University, Lithuania

Research interests: experimental phonetics, the culture of language, corpus linguistics

THE SPECTRA AND THE DURATION OF LOW VOWELS IN STANDARD LITHUANIAN AND LATVIAN

### Summary

This article analyses the quantity and quality featu-

### Lidija Kaukėnienė

Uniwersytet Wileński, Litwa

Zainteresowania naukowe: fonetyka eksperymentalna, kultura języka, lingwistyka korpusowa

BARWA I CZAS TRWANIA SAMOGŁOSEK NISKICH WE WSPÓŁCZESNYM JĘZYKU LITEWSKIM ORAZ ŁOTEWSKIM

### Streszczenie

Artykuł zawiera analizę charakterystyk widmowych

res of the stressed and unstressed short and long low vowel phonemes [a] and [e] in Standard Lithuanian and Latvian, focussing on Lithuanian and Latvian trisyllabic words. This choice was dictated by the need to analyse the vowels in different positions, i.e., stressed, pre-accented, and post-accented. The spectra and duration of pre-accented and post-accented [a] and [e] were compared with those of the corresponding stressed vowels. The analysis is based on empirical research methods including the method of variational statistics. The article embraces synchronic, experimental, descriptive, and comparative approaches.

The results of the investigation showed that the stressed and unstressed [a] and [e] differ in the Lithuanian and Latvian languages. Among stressed vowels, [e] demonstrates the greatest differences in acoustic and articulatory characteristics. The stressed Lithuanian [e] demonstrates greater diffusion (it is closer), higher timbre, and more advanced frontness than the Latvian equivalents. The Lithuanian [e] is of lower timbre and more retracted back; [a] is of higher timbre and more front than the equivalent Latvian sounds. The [a] variants are more compact (open) than the Latvian vowels.

The Lithuanian unstressed [e], [e], [a] are more diffuse (closer), of higher timbre, and show more retracted front than the equivalent Latvian vowels. Among unstressed vowels of the investigated languages, it is [a] that differs least in its acoustic and articulatory characteristics. The averages of the formants of Lithuanian unstressed vowels are closer to the frequencies of the neutral [ə]; less distinct qualitative characteristics of all long and short unstressed vowels were observed. The qualitative characteristics of Latvian unstressed vowels are more distinct. Their articulation is more precise and clearer. In both languages, the long stressed vowels [a] and [e] almost do not differ in their duration. The Lithuanian stressed long vowels are a little longer. In Standard Latvian, in nearly all positions, the long unstressed variants [a] and [e] are considerably longer than in Standard Lithuanian.

The qualitative reduction of Lithuanian unstressed long vowels is significantly greater than it is in the Latvian language. That is why, in Lithuanian, the duration contrast between long stressed and long unstressed vowels is stronger than in Latvian. The duration of the short stressed and unstressed vowels [a] and [e] differs imperceptibly.

**KEY WORDS:** long and short low vowels, duration, quantity, quality, spectra.

i czasu trwania długich i krótkich samogłosek niskich [a], [e] w pozycji akcentowanej i nieakcentowanej we współczesnych językach bałtyckich – litewskim i łotewskim. Wykorzystano obiektywne metody badawcze, m.in. metody statystyki wariacyjnej. Praca ma charakter synchroniczny, eksperymentalny, opisowy i porównawczy.

Do analizy wybrano wyrazy trójsylabowe. Po dokonaniu porównania samogłosek niskich [a], [e] występujących w pozycji akcentowanej i nieakcentowanej w obu językach okazało się, że spośród samogłosek akcentowanych pod względem akustycznym i artykulacyjnym największe różnice wykazuje samogłoska [e]. Średnie wartości formantów samogłosek w pozycji nieakcentowanej w języku litewskim bliższe są częstotliwości neutralnego [a]; stwierdzono tu słabiej wyrażone cechy jakościowe samogłosek długich i krótkich w pozycji nieakcentowanej. Cechy jakościowe samogłosek w pozycji nieakcentowanej w języku łotewskim są wyraźniejsze, artykulacja jest bardziej precyzyjna i wyrazista. Czas trwania akcentowanych samogłosek długich prawie się nie różni. Długie warianty w sylabach poakcentowych w języku łotewskim niemal we wszystkich pozycjach są znacznie dłuższe niż języku litewskim. Różnice między czasem trwania samogłosek krótkich w pozycji akcentowanej i nieakcentowanej są bardzo nieznaczne.

**SŁOWA KLUCZOWE:** długie i krótkie samogłoski niskie [e], [a], czas trwania, jakość, ilość, widmo dźwięku.